

PENERAPAN MODEL PBL UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DITINJAU DARI KEMAMPUAN AKADEMIK SISWA PADA MATERI BIOLOGI

Lia Apriyani, Ilah Nurlaelah, Ina Setiawati
Jurusan Pendidikan Biologi, Universitas Kuningan

Penelitian ini bertujuan menganalisis bagaimana penerapan *PBL* dapat meningkatkan kemampuan keterampilan berpikir kritis ditinjau dari kemampuan akademik siswa. Metode penelitian ini adalah *Quasi Eksperimen* dan jenis instrumen yang dipilih dalam penelitian ini adalah tes uraian sebagai data utama dan lembar observasi sebagai data pendukung. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Cluster random sampling* Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Darma tahun ajaran 2014/2015 sebanyak 3 kelas. Penelitian ini menggunakan teknik analisis data uji ANAVA. Dari penelitian ini ditemukan: (1) ada peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran dengan menggunakan model PBL, (2) ada perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa pada model PBL dan non PBL, (3) tidak ada perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa pada akademik atas, sedang dan bawah, (4) tidak ada interaksi model pembelajaran dan kemampuan akademik dengan keterampilan berpikir kritis siswa.

Kata kunci: model PBL, berpikir kritis, kemampuan akademik.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan bagian dari proses pembangunan nasional yang mempunyai peranan sangat penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia, dikarenakan sumber daya manusia merupakan motor penggerak pembangunan nasional. Sumber daya manusia yang memiliki kemampuan berpikir kritis memegang peranan yang sangat penting dalam menghadapi tantangan globalisasi terhadap permasalahan yang ada (Hapsari, 2012). Peningkatan kualitas sumber daya manusia yang memiliki kemampuan berpikir kritis perlu terus ditumbuh kembangkan melalui penyelenggaraan pendidikan yang dapat dilaksanakan dalam bentuk proses belajar mengajar.

Pendidikan dilaksanakan dalam bentuk proses belajar mengajar yang merupakan pelaksanaan dari kurikulum sekolah. Kegiatan pembelajaran di kelas tidak terlepas dari aktivitas belajar siswa. Situasi yang memungkinkan terjadinya kegiatan pembelajaran yang optimal adalah suatu

situasi dimana siswa dapat berinteraksi dengan komponen lain secara optimal dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran. Hal ini selaras dengan pernyataan Trianto (2010) bahwa melalui aktifitas tersebut diharapkan terjadinya suatu kegiatan pembelajaran yang bermakna. Sehingga dengan situasi yang mendukung pembelajaran tersebut diharapkan dapat merubah tingkah laku seseorang ke arah yang lebih baik sebagai bentuk tingkat keberhasilan pembelajaran.

Proses perubahan tingkah laku dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal (Damayanti *et al*, 2011). Salah satu faktor eksternal adalah seorang guru. Namun, guru bukan satu-satunya sumber belajar, walaupun tugas dan peran guru dalam proses belajar memang sangatlah penting. Hal ini jelas tercantum di dalam kurikulum 2013 yang lebih mengedepankan peserta didik disebut juga *student center* artinya bahwa guru hanya sebatas fasilitator semata. Menurut Trianto (2010) tugas seorang guru harus tetap berjalan secara maksimal, salah satunya

seorang guru harus bijaksana dalam menentukan suatu model yang sesuai, sehingga dapat menciptakan situasi dan kondisi kelas yang kondusif agar proses pembelajaran dapat berlangsung sesuai dengan yang diharapkan.

Sebagian besar siswa belajar hanya dengan menghafal konsep namun tidak tahu bagaimana materi tersebut dapat diaplikasikan terhadap kehidupan nyata. Hal itu sangat sinkron dengan kenyataan di lapangan, utamanya pembelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Darma masih didominasi dengan penggunaan metode ceramah sehingga siswa hanya mendengarkan dan memperhatikan penjelasan dari guru tanpa melibatkan siswa secara keseluruhan. Guru menjelaskan sains hanya sebatas produk dan sedikit proses, akibatnya rasa ingin tahu peserta didik kurang dan rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa, sehingga siswa masih mengalami kesulitan dalam proses pengorganisasian terhadap pemecahan permasalahan yang ada. Seharusnya pembelajaran Biologi merupakan suatu proses penemuan dan menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung dengan mengembangkan keterampilan berpikir, maka dari itu perlu dicari alternatif pembelajaran Biologi yang dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa di SMA Negeri 1 Darma, dan juga pembelajaran yang berlandaskan pada permasalahan yang sesuai dengan realita kehidupan.

Model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) merupakan suatu model pembelajaran yang berlandaskan permasalahan yang ada, yang menempatkan siswa sebagai subjek belajar, sehingga pembelajaran lebih berpusat pada siswa (*student centered learning*). Menurut Arends (2008: 43) bahwa PBL (*Problem Based Learning*) dapat membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir

kritis dan keterampilan mengatasi masalah, mempelajari peran-peran orang dewasa dan pelajar mandiri. Hal ini di dukung juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Dyas (2012), bahwa penggunaan model PBL (*Problem Based Learning*) pada mata pelajaran IPA dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis utamanya dalam indikator definisi dan klarifikasi masalah.

Menurut Nasution (1998) dalam Susantini (2010) menyatakan bahwa kemampuan akademik siswa dapat dibedakan menjadi 3 (tiga) kelompok, yaitu kelompok siswa berkemampuan atas, berkemampuan menengah, dan berkemampuan bawah. Keberadaan siswa berkemampuan atas, menengah, dan bawah di suatu kelas merupakan bentuk keanekaragaman.

Adanya keanekaragaman siswa dalam suatu kelas dapat mendukung proses pembelajaran dengan menggunakan model PBL yang didalamnya terdapat kelompok belajar yang akan mendorong berlangsungnya *scaffolding*. Piaget dan Vigotsky (dalam Wulaningsih, 2012) mengemukakan pelaksanaan kelompok belajar dengan anggota yang heterogen dapat mendorong interaksi siswa dengan teman dalam proses belajar, sehingga siswa secara bertahap memperoleh keahlian dalam interaksinya dengan ahli, yaitu guru atau teman sebaya yang lebih tahu. Maka dari itu, melalui proses *scaffolding* diharapkan dapat memperkecil kesenjangan prestasi belajar antara siswa berkemampuan akademik atas dengan siswa berkemampuan akademik sedang dan juga bawah.

Penerapan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) sangatlah penting dengan menggunakan pendekatan kontekstual, agar dapat membantu guru mengaitkan konten mata pelajaran dengan situasi dunia nyata dan memotivasi siswa membuat hubungan antara pengetahuan dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Trianto, 2010:13).

Pembelajaran PBL merupakan suatu pembelajaran yang berlandaskan pada proses pemecahan masalah kontekstual yang melibatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan lebih banyak mengungkapkan kemampuan aspek kognitif. Salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah keterampilan berpikir kritis, yang dapat dikembangkan utamanya dalam proses pemecahan masalah. Penggunaan masalah kontekstual yang sifatnya autentik diperlukan sebuah *assessment authentic* yang tujuannya untuk menilai proses belajar, salah satunya untuk mengetahui adanya kemampuan keterampilan berpikir kritis pada saat proses pembelajaran. Hal ini didukung dengan pernyataan Pantiwati (2013) bahwa *assessment* sangat berperan dalam menentukan arah pembelajaran dan kualitas pendidikan.

Fakta dilapangan kebanyakan guru lebih tertarik menggunakan *assessment* berupa *paper and pencil test* karena mereka menilai cukup praktis dalam arti tidak membutuhkan tenaga, biaya, dan waktu yang banyak. Sebaliknya jika menggunakan *assessment authentic* membutuhkan tenaga, biaya, dan waktu yang lebih banyak, sehingga guru enggan menggunakannya. Pemikiran dan perilaku seperti inilah yang dapat menghambat tercapainya kualitas pembelajaran dan pendidikan. Mengingat masih jarangya penggunaan instrumen *assessment authentic*, utamanya dalam menilai keterampilan berpikir kritis, maka penulis akan mencoba menggunakan instrumen tersebut. Penggunaan instrumen tersebut bukan berarti mengganti sebuah instrumen untuk menilai keterampilan berpikir kritis, melainkan penggunaan instrumen *assessment authentic* sebagai *assessment* pendukung di samping instrumen test uraian.

Pemilihan materi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sub konsep kerusakan lingkungan. Alasan pemilihan

materi ini dikarenakan dalam sub konsep kerusakan lingkungan terkandung berbagai masalah yang berkaitan langsung dengan kehidupan nyata. Karena itu, dengan penggunaan masalah yang kontekstual ditambah dengan pengetahuan dasar yang dimilikinya, diharapkan siswa dapat belajar memecahkan masalah yang sifatnya autentik.

Berdasarkan uraian di atas maka dari itu, peneliti akan mencoba menerapkan PBL pada pembelajaran biologi di SMA Negeri 1 Darma, yang diharapkan mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang ditinjau dari variabel moderator yaitu akademik atas, sedang dan bawah, serta dengan menerapkan *assessment authentic* dalam proses pembelajaran.

1.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- “Adakah peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran yang menggunakan *PBL*?”
- “Adakah perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa pada *PBL* dan *non PBL*?”
- “Adakah perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa pada akademik atas, sedang dan bawah?”
- “Adakah interaksi *PBL* dan kemampuan akademik dengan keterampilan berpikir kritis?”

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah *Quasi Eksperimen*. Penelitian ini berusaha untuk menganalisis bagaimana penerapan *PBL* dapat meningkatkan kemampuan keterampilan berpikir kritis ditinjau dari kemampuan akademik siswa. Penelitian ini menggunakan teknik analisis data menggunakan uji ANAVA. Dalam penelitian ini terdapat variabel bebas yaitu

pembelajaran biologi menggunakan model PBL, variabel terikat yaitu keterampilan berpikir kritis dan variabel moderator yaitu kemampuan akademik siswa.

Tabel 1 Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₃	X ₂	O ₄

2.2 Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel

a. Populasi

Dalam penelitian ini subjek populasi yang penulis amati adalah seluruh siswa kelas X yang terdiri dari 5 kelas yang berjumlah 150 siswa di SMA Negeri 1 Darma tahun ajaran 2014/2015.

b. Sampel

Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *sample random sampling* tipe *cluster random sampling*.

2.3 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mendukung penelitian meliputi:

a. Instrumen Pelaksanaan Penelitian

RPP berisi tentang standar kompetensi, kompetensi dasar, materi, kegiatan pembelajaran, indikator, teknik penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar; rubrik PBL dan *self assesment*.

b. Instrumen Pengambilan Data

- Tes Keterampilan Berpikir Kritis, digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis pada awal dan akhir perakuan.
- Lembar Observasi digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis, keterlaksanaan model PBL yang dilakukan pada saat pembelajaran.

2.4 Teknik Analisis Data

a. Uji kesamaan rata

Uji kesamaan rata-rata digunakan untuk mengolah data *pretest* dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Uji kesamaan rata-rata pengetahuan awal kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dengan menggunakan statistik uji-t independen dengan bantuan program aplikasi SPSS versi 21.

b. Uji Prasyarat

Uji prasyarat dilakukan sebelum uji hipotesis dengan cara menghitung uji normalitas dan homogenitas data. Uji normalitas dan homogenitas dapat di uji dengan menggunakan program SPSS versi 21.

c. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dengan menggunakan uji ANAVA dua jalan dengan taraf signifikan 0,05 menggunakan bantuan software SPSS versi 21. Mengetahui adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis dapat dihitung berdasarkan skor gain yang ternormalisasi.

$$N\text{ Gain} = \frac{Sp_{\text{post}} - Sp_{\text{pre}}}{S_{\text{max}} - Sp_{\text{pre}}}$$

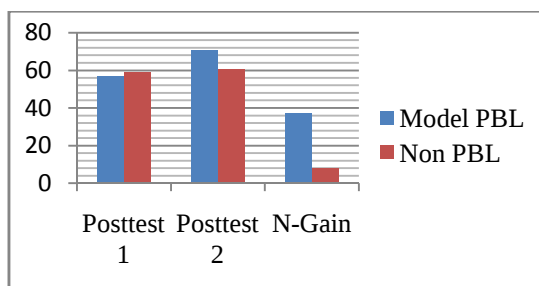
Hasil perhitungan *gain* diinterpretasikan men

Tabel 2 Kriteria Gain

Presentase	Kategori
$N\text{-gain} > 0,7$	Tinggi
$0,7 > N\text{-gain} \geq 0,3$	Sedang
$N\text{-gain} < 0,3$	Rendah

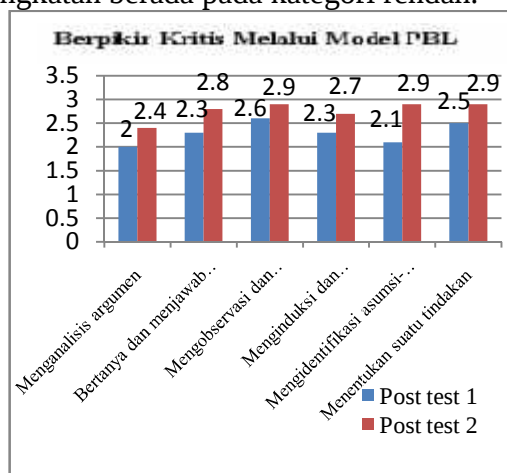
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Data Keterampilan Berpikir Kritis



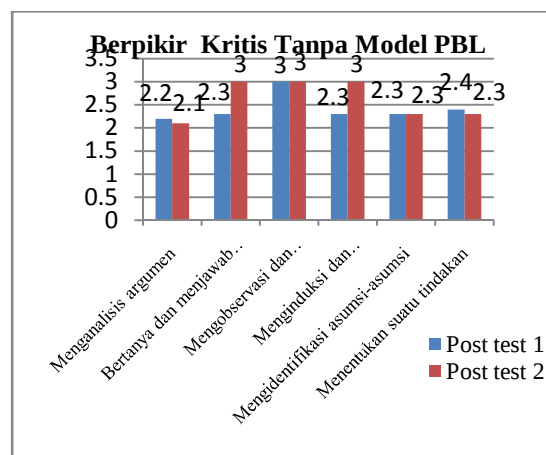
Gambar 1 Perbandingan Keterampilan Berpikir Kritis dan Gain

Berdasarkan gambar 1 terlihat bahwa nilai *posttest 1* keterampilan berpikir kritis melalui model PBL adalah 57,08 dan *posttest 2* keterampilan berpikir kritis melalui model PBL adalah 70,87 dengan indeks Gain sebesar 0,37 yang menunjukkan peningkatan pada kategori sedang. Sedangkan rata-rata *posttest 1* keterampilan berpikir kritis melalui non PBL adalah 59,10 dan *posttest 2* keterampilan berpikir kritis melalui non PBL adalah 60,80 dengan indeks Gain sebesar 0,08 yang menunjukkan peningkatan berada pada kategori rendah.



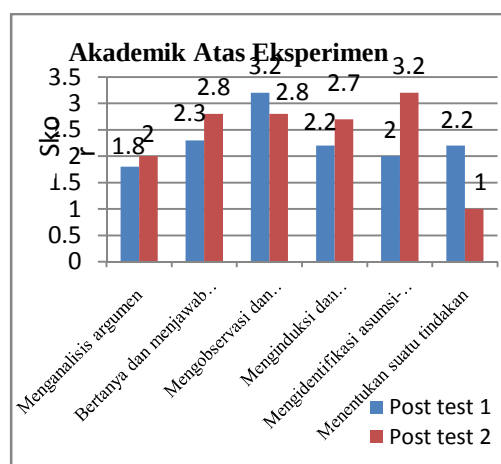
Gambar 2. Perbandingan Skor *Posttest 1* & *Posttest 2* Melalui Model PBL

Berdasarkan gambar 2 dapat diketahui bahwa hasil analisis soal uraian *posttest* melalui model PBL terjadi peningkatan skor rata-rata dari *posttest 1* ke *posttest 2*.

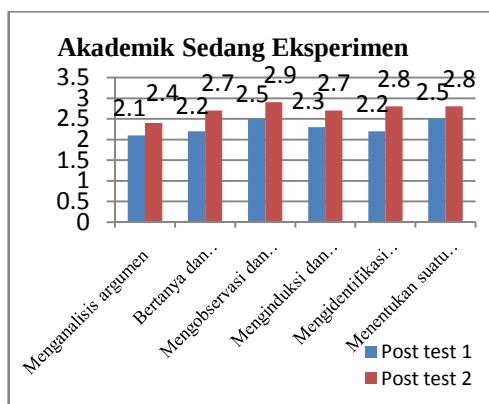


Gambar 3 Perbandingan Skor *Posttest 1* & *Posttest 2* Tanpa Model PBL

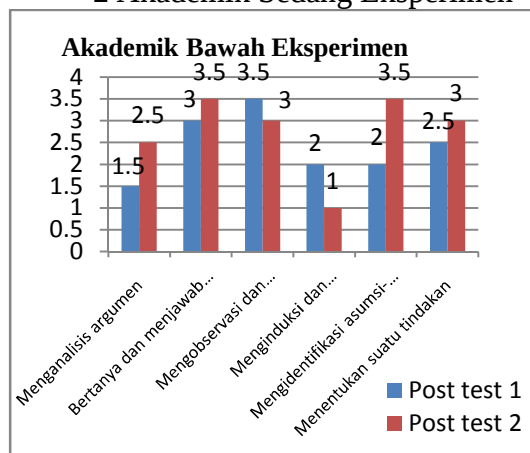
Pada gambar 3 terjadi peningkatan dan penurunan dari *posttest 1* ke *posttest 2*. Untuk indikator yang mengalami peningkatan yaitu pada indikator bertanya dan menjawab pertanyaan meningkat dari , pada indikator menginduksi dan menganalisis hasil induksi. Sedangkan untuk indikator yang mengalami penurunan yaitu pada indikator menganalisis argumen. Adapun kemampuan berpikir kritis pada tingkat kemampuan akademik yang tersaji pada gambar 4-6 berikut ini:



Gambar 4 Analisis *Posttest 1* dan *Posttest 2* Akademik Atas Eksperimen



Gambar 5. Analisis *Posttest* 1 dan *Posttest* 2 Akademik Sedang Eksperimen



Gambar 6. Analisis *Posttest* 1 dan *Posttest* 2 Akademik Bawah Eksperimen

Berdasarkan gambar 4 keterampilan berpikir kritis pada akademik atas terjadi peningkatan dan penurunan. Indikator yang mengalami penurunan yaitu pada indikator menganalisis argumen, bertanya dan menjawab pertanyaan, menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi, dan mengidentifikasi asumsi-asumsi. Sedangkan yang mengalami penurunan terjadi pada indikator mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi, dan pada indikator menentukan suatu tindakan.

3.2 Pengujian Hipotesis

Untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh dari penerapan model PBL terhadap keterampilan berpikir kritis siswa, dilakukan uji analisis yang terdiri dari uji t dan anava dua jalan. Hasil uji analisis dapat disajikan pada tabel 3 dan tabel 4.

Tabel 3 Hasil Uji t Gain

Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means
F	Sig. (2-tailed)	Sig. (2-tailed)
5,044	0,027	0,034

Tabel 4 Hasil Uji Anava

Variabel	Sig.
Model	0,004
Kognitif	0,436
Interaksi	0,472

Berdasarkan hasil uji t dan uji anava pada tabel 3 dan tabel 4 diperoleh keputusan uji sebagai berikut:

a) Hipotesis 1 (uji t)

Adanya peningkatan keterampilan berpikir siswa dengan model PBL yang ditandai dengan hasil uji t nilai sig. $0,034 < \alpha_{(0,05)}$.

b) Hipotesis 2

Penerapan model PBL terhadap keterampilan berpikir kritis, hasil uji hipotesis menunjukkan nilai sig. $0,004 < \alpha_{(0,05)}$ yang artinya H_0 ditolak. Dengan demikian bahwa ada perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa pada model PBL dan non PBL.

c) Hipotesis 3

Kemampuan akademik terhadap kemampuan berpikir kritis, hasil uji hipotesis menunjukkan nilai sig. $0,436 > \alpha_{(0,05)}$ yang artinya H_0 diterima. Dengan demikian bahwa tidak ada perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa pada akademik atas, sedang dan bawah.

d) Hipotesis 4

Interaksi model PBL dan kemampuan akademik dengan keterampilan berpikir kritis menunjukkan nilai sig. $0,472 > \alpha_{(0,05)}$ yang artinya H_0 ditolak. Dengan demikian tidak ada interaksi antara

model pembelajaran dan kemampuan akademik dengan keterampilan berpikir kritis siswa.

3.3 Pembahasan

a. Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis dengan Model PBL

Berdasarkan hasil uji t pada tabel 3 diperoleh bahwa H_0 ditolak yang berarti ada peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas yang diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran PBL.

Terjadinya peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa karena penerapan model PBL yang mampu membuat siswa menjadi aktif dalam proses pembelajaran sehingga siswa dapat berpikir kritis. Hal ini sejalan dengan pendapat Santrock dalam Apriyani (2013) yang menyatakan bahwa untuk mampu berpikir secara kritis anak harus bisa mengambil peran aktif dalam proses pembelajaran.

Peningkatan keterampilan berpikir kritis terjadi pada pertemuan kedua dikarenakan pada pertemuan pertama proses belajar mengajar dengan menggunakan PBL diduga siswa belum memahami bagaimana proses pembelajaran berbasis masalah. Sedangkan pada pertemuan kedua terjadi peningkatan keterampilan berpikir kritis dikarenakan siswa sudah mempunyai pengalaman dan sudah memahami bagaimana proses pembelajaran berbasis masalah sehingga dapat memotivasi siswa dalam mengikuti proses belajar mengajar.

Menurut Kusumaningtias (2013) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa akan mengalami peningkatan seiring dengan strategi pembelajaran yang digunakan. Hal senada juga diungkapkan oleh Burris & Garton (2007) yang menyatakan bahwa siswa yang diajarkan dengan menggunakan strategi pembelajaran berbasis masalah menunjukkan peningkatan yang lebih besar dalam berpikir kritis dari

pada siswa yang diajarkan dengan menggunakan strategi konvensional.

Pada penelitian ini juga melibatkan kemampuan akademik atas, sedang dan bawah, sehingga siswa dapat bekerja sama dalam kelompok dan saling memotivasi siswa untuk secara berkelanjutan terlibat dalam tugas-tugas kompleks dan berpeluang agar siswa melakukan inkuiri dan berdialog untuk mengembangkan keterampilan berpikir. Model PBL membantu siswa untuk bekerja dan melatih kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah dalam kehidupan nyata (Arnyana, 2004). Adanya pembelajaran yang bersifat kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) dapat membantu guru dalam mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi nyata, dan memotivasi peserta didik untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari (Saleh, 2013). Sehingga rasa ingin tahu siswa akan semakin muncul dan secara aktif terlibat dalam proses perolehan informasi dan membangun pengetahuan mereka sendiri melalui proses berpikir. Hal inilah yang mendukung terjadinya peningkatan keterampilan berpikir kritis pada model PBL.

Problem Based Learning juga dapat berkorelasi dengan fungsi kognitif yang berisi berbagai macam aktivitas berpikir dalam tahap-tahap pembelajarannya, antara lain pendayagunaan *prior knowledge* (pengetahuan yang sudah dimiliki), reorganisasi pengetahuan baru dalam struktur kognitif, proses analisis dan sintesis, strukturisasi dan pengembangan ide, serta pemecahan masalah (Izzaty, 2006). Kemampuan akademik siswa dapat secara langsung berpengaruh dalam kualitas berpikir.

Adanya peningkatan setiap indikator soal berpikir kritis dari *posttest* 1 ke *posttest* 2 pada tingkat kemampuan akademik siswa

di kelas eksperimen, dikarenakan pada kelas eksperimen siswa telah terbiasa dalam memecahkan suatu masalah yang sifatnya kontekstual dan ditambah dengan kemampuan dasar siswa yang baik. Hal ini didukung juga dengan pendapat Piaget & Vigotsky dalam Ibrahim (2000) yang mempercayai bahwa perkembangan intelektual dapat terjadi pada saat individu berhadapan dengan pengalaman baru dan menantang sebagai upaya mendapatkan pemahaman, sehingga siswa akan mengaitkan pengetahuan baru dengan pengetahuan awal yang telah dimilikinya. Ditambah lagi dengan diskusi kelompok yang anggotanya heterogen dapat membantu proses berpikir siswa akademik bawah. Diskusi yang dilakukan bersama-sama dalam satu kelompok merupakan panduan dalam meningkatkan kemampuan berpikirnya. Ride-way dan Padilla dalam Setiawan (2008). Temuan ini serupa dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Yuan *et al* (EL-Shaer, 2014) yang menyimpulkan bahwa siswa yang belajar dengan model PBL menunjukkan peningkatan yang lebih besar dalam keterampilan berpikir kritis, memotivasi mereka untuk belajar, dan memungkinkan kesempatan untuk berbagi pendapat dengan orang lain. Menurut Masek *et al* (2011) dalam penelitiannya juga menyatakan bahwa PBL secara teoritis mendukung pengembangan berpikir kritis siswa sesuai dengan desain pembelajaran yang digunakannya.

Aktivitas pembelajaran yang lakukan dengan melibatkan proses berpikir dan adanya interaksi siswa secara langsung akan memudahkan siswa dalam mengonstruksikan pengetahuannya dan mengaitkan konsep-konsep yang dipelajari pada proses pembelajaran sebelumnya.

b. Perbedaan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Model PBL dan Non PBL

Berdasarkan hasil uji anava pada tabel 4 diperoleh nilai sig. sebesar $0,004 < \alpha$ yang artinya bahwa ada perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa pada PBL dan non PBL.

Terjadinya perbedaan keterampilan berpikir kritis di kelas eksperimen dan kelas kontrol, menunjukkan bahwa antara siswa yang belajar dengan model PBL dan non PBL memiliki kemampuan yang berbeda dalam berpikir kritis. Dilihat dari rata-rata nilai *posttest* 2 keterampilan berpikir kritis siswa pada PBL lebih tinggi dibandingkan rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa pada non PBL (DI).

Rata-rata *posttest* 2 keterampilan berpikir kritis siswa pada PBL sebesar 70,87 sedangkan pada non PBL sebesar 60,80. Itu artinya model PBL secara signifikan memberikan pengaruh lebih baik dibandingkan model non PBL (DI) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Hal ini dapat dijelaskan, bahwa pelaksanaan model PBL melalui sintaknya dapat melatih komponen-komponen berpikir kritis, terutama pada sintaks memberikan orientasi permasalahan dimana peserta didik akan dilatih dalam hal bertanya dan menjawab pertanyaan, serta pada sintak membantu investigasi kelompok, siswa akan belajar dalam hal mengobservasi, menginduksi dan mengidentifikasi asumsi. Dan pada sintak menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah, siswa akan belajar menganalisis masalah dan menentukan suatu tindakan. Di samping itu, model PBL memiliki ciri dapat membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan sehingga dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis.

Sedangkan untuk model non PBL menggunakan model pembelajaran DI (*Direct Intruction*) yang termasuk ke dalam pembelajaran langsung dengan sintaks, yaitu: guru menyajikan tujuan pembelajaran,

guru mendemonstrasikan pengetahuan, membimbing latihan, dan mengecek pemahaman siswa, dan memberikan umpan balik. Kegiatan belajar yang termasuk ke dalam pembelajaran langsung merupakan suatu model pembelajaran yang sebenarnya bersifat *teacher centered* (Putera, 2012). Akibatnya siswa cenderung bersifat pasif dan guru lebih mendominasi, sehingga ketika siswa sudah terbiasa untuk menjadi peserta didik pasif hanya dengan menghafal dan mengingat informasi, akan sulit untuk melibatkan mereka dalam belajar aktif pada situasi yang membutuhkan kemampuan berpikir kritis. Brown & Kelley (1986) dalam Snyder (2008).

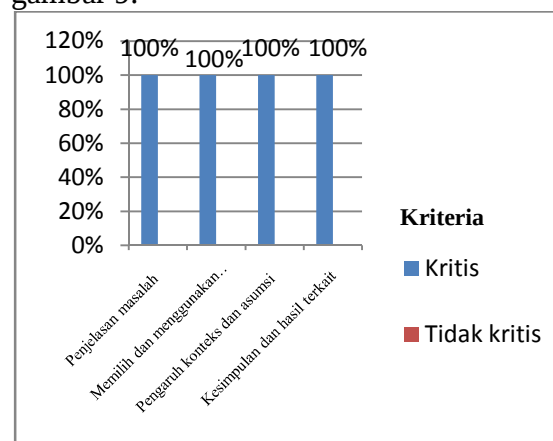
Dengan memperhatikan kegiatan pembelajaran dalam model PBL dan komponen kemampuan berpikir kritis yang diharapkan, tampak bahwa model PBL dapat melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini didukung dengan hasil penelitian Sari (2012) yang menemukan bahwa penerapan model PBL (*Problem Based Learning*) dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Demikian pula hasil penelitian Oktaviani,dkk (2014), menunjukkan terdapat perbedaan hasil belajar IPA antara siswa yang mengikuti model PBL berbasis asesmen kinerja dan yang mengikuti pembelajaran konvensional. Du (2013) juga menyimpulkan bahwa model PBL yang diselenggarakan di University Medical Cina memiliki dampak positif pada berpikir kritis dan dapat meningkatkan kinerja mahasiswa kedokteran Cina. Begitu juga menurut hasil penelitian Arnyana (2004) yang menyatakan bahwa model PBL memberikan pengaruh lebih baik dalam meningkatkan kecakapan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan model DI (*Direct Intraction*). Oleh karena itu, pembelajaran dengan menggunakan non PBL pada mata pelajaran biologi kurang efektif digunakan, karena siswa akan

cenderung pasif dan kurangnya dalam melatih keterampilan berpikir kritis siswa.

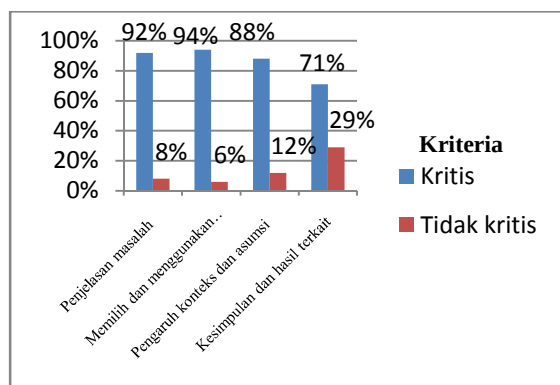
c. Perbedaan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Kemampuan Akademik Atas, Sedang dan Bawah

Hasil uji anava pada tabel 4.17 menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa pada tingkat kemampuan akademik siswa. Hal ini menunjukkan bahwa antara siswa dengan kemampuan akademik atas, sedang dan bawah tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam hal berpikir kritis.

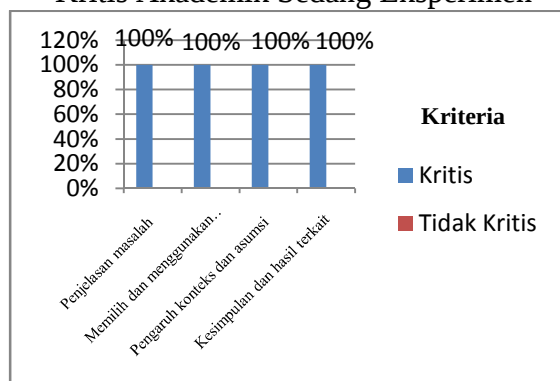
Berdasarkan gambar 4 dampai dengan gambar 6 terlihat bahwa kemampuan berpikir kritis pada akademik atas, sedang dan bawah terjadi peningkatan yang signifikan, walaupun ada sebagian indikator yang mengalami penurunan. Untuk akademik bawah yang dianggap biasa saja ternyata mampu untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Itu artinya keterampilan berpikir kritis pada kemampuan akademik siswa adalah sama. Tak hanya itu dapat hal ini dapat dilihat juga dari hasil assesment berpikir kritis yang disajikan pada gambar 7 sampai dengan gambar 9.



Gambar 7. Persentase Assesment Berpikir Kritis Akademik Atas Eksperimen



Gambar 8. Persentase Assesment Berpikir Kritis Akademik Sedang Eksperimen



Gambar 9. Persentase Assesment Berpikir Kritis Akademik Bawah Eksperimen

Dilihat dari gambar 7 sampai dengan gambar 9 mengenai persentase *assesment* keterampilan berpikir kritis menunjukkan bahwa pada indikator *pertama* memberikan penjelasan masalah pada akademik atas dan bawah memiliki persentase keseluruhan 100%. Sementara pada akademik sedang masih ada yang tidak mampu dalam memberikan penjelasan masalah sebesar 8%.

Persentase *assesment* berpikir kritis pada kelas eksperimen, indikator keterampilan memberikan penjelasan masalah pada akademik bawah lebih tinggi di banding akademik sedang. Itu artinya kemampuan untuk memberikan penjelasan masalah tidak hanya dipengaruhi dari tingkat kemampuan akademiknya saja, akan tetapi pengalaman berorganisasi yang pada umumnya selalu mengajarkan keterampilan berbicara di dalamnya dapat berdampak pula

pada siswa akademik bawah dalam hal melatih keterampilan memberikan penjelasan masalah. Pada saat proses pembelajaran dikelas kegiatan bertanya untuk meminta penjelasan merupakan kegiatan yang perlu dipikirkan karena tanpa berpikir, jawaban yang akan diberikan tidak akan sesuai dengan jawaban yang diharapkan. Dengan begitu diperlukan suatu proses berpikir yang matang, sehingga ketika dihadapkan dengan suatu permasalahan siswa akan dapat memanfaatkan kemampuannya untuk berpikir kritis dalam menentukan suatu tindakan sebagai solusi dari permasalahan yang dihadapinya.

Pada indikator *kedua* dilihat dari gambar 7 sampai dengan gambar 9 indikator memilih dan menggunakan informasi untuk menyelidiki sudut pandang atau kesimpulan dapat dikatakan sangat baik pada siswa akademik atas dan bawah dengan hasil persentase 100%. Sementara pada akademik sedang masih ada siswa yang tidak mampu dalam memilih dan menggunakan informasi untuk menyelidiki sudut pandang atau kesimpulan sebesar 6%.

Pada indikator *ketiga* dapat dilihat pada gambar 7 sampai dengan gambar 9 pada indikator pengaruh konteks dan asumsi memiliki nilai persentase 100% pada siswa akademik atas dan bawah, sementara pada kognitif sedang terdapat 12% yang tidak terdapat pengaruh konteks dan asumsi. Akan tetapi secara keseluruhan, siswa pada saat diskusi dapat dikatakan mampu dalam mengidentifikasi asumsi orang lain yang dikaitkan dengan permasalahan dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model PBL.

Pada indikator *keempat* dapat dilihat dari gambar 7 sampai dengan gambar 9 kemampuan dalam memberikan kesimpulan dari hasil terkait memiliki persentase sangat baik sebesar 100% pada akademik atas dan bawah. Sementara pada akademik sedang

masih ada yang tidak mampu sebanyak 29%. Itu artinya siswa masih kurang dalam kemampuan memahami dan menguasai isi dari hasil diskusi. Pada indikator ini siswa diharapkan dapat menarik kesimpulan berdasarkan fakta sesuai dengan kegiatan yang dilakukannya dan hanya siswa yang mempunyai kemampuan berfikir kritis yang mampu menarik kesimpulan berdasarkan fakta yang terjadi di dalam pembelajaran biologi.

Tidak adanya perbedaan keterampilan berpikir kritis antara siswa akademik atas, sedang dan bawah disebabkan karena pengaruh model pembelajaran PBL yang mendorong berlangsungnya proses *scaffolding*. Piaget dan Vigotsky dalam (Wulaningsih, 2012) menyatakan bahwa pelaksanaan kelompok belajar dengan anggota yang heterogen dapat mendorong interaksi siswa dengan teman dalam proses belajar, sehingga siswa secara bertahap memperoleh keahlian dalam interaksinya dengan ahli, yaitu guru atau teman sebaya yang lebih tahu. Maka dari itu, melalui proses *scaffolding* dapat memperkecil kesenjangan prestasi belajar antara siswa berkemampuan akademik tinggi, sedang dengan siswa berkemampuan akademik bawah.

Kegiatan pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok dan proses kerja kelompoknya dilakukan dengan cara yang benar dan konsisten dapat mengurangi kecenderungan untuk berkompetisi di antara siswa. Perbedaan kemampuan siswa setelah belajar secara berkelompok dapat dikurangi sehingga siswa secara bersama-sama semuanya berhasil dalam proses belajarnya. (Setiawan 2008). Selain itu, kegiatan berkelompok melatih siswa untuk mengembangkan keterampilannya dalam berkomunikasi dan keterampilan interpersonal yang dapat menyebabkan terjadinya peningkatan transfer dan

penerapan pengetahuan. Norman & Schmidt (1992) dalam Burris, *et al* (2007).

Tidak hanya itu, model pembelajaran PBL mengajarkan siswa untuk belajar menemukan solusi sendiri, melatih kemampuan berpikir kritis. Sehingga dengan adanya kelompok diskusi yang heterogen membuat setiap siswa memiliki tanggung jawab dalam kesuksesan kelompoknya, akibatnya mereka dapat saling membantu untuk mengetahui dimana, apa dan bagaimana mereka mempelajari informasi itu. Dengan demikian pembentukan kelompok dalam strategi pembelajaran berdasarkan masalah menjadikan siswa belajar lebih aktif.

Hal senada juga diungkapkan oleh Setiawan (2008) bahwa pembelajaran berdasarkan masalah melatih siswa untuk belajar sekaligus mengajari teman lain melalui komunikasi yang efektif tentang apa yang diketahui maupun yang tidak diketahuinya. Dari pernyataan tersebut terlihat bahwa proses berpikir siswa dilakukan melalui diskusi. Diskusi yang aktif tentu melibatkan semua anggota kelompok yang sedang berdiskusi. Kebiasaan yang selalu dilatih melalui kegiatan kerja bersama memungkinkan kemampuan siswa tidak terlalu jauh berbeda.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kegiatan pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok dan proses kerja kelompoknya dilakukan dengan cara yang benar dan konsisten dapat mengurangi kecenderungan untuk berkompetisi di antara siswa.

d. Interaksi Antara Model Pembelajaran dan Kemampuan Akademik Siswa dengan Keterampilan Berpikir Kritis

Hasil uji hipotesis pada tabel 7 menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan

akademik dengan keterampilan berpikir kritis siswa.

Adanya persamaan kemampuan keterampilan berpikir kritis siswa berdasarkan tingkat akademik tiada lain dipengaruhi juga karena faktor lingkungan dan pengalaman belajar siswa. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Behar-Horenstein (2011) yang menyakan bahwa perbaikan dalam berpikir kritis siswa dipengaruhi juga karena adanya faktor-faktor luar seperti lingkungan belajar, dan persiapan serta panjangnya pengalaman guru dalam mengajar.

Memang siswa tidak dilahirkan dengan kemampuan untuk berpikir kritis (Snyder, 2008). Akan tetapi kemampuan berpikir sudah dimiliki siswa sejak mereka lahir. Makin sering orang berhadapan dengan sesuatu yang menuntutnya untuk berpikir makin berkembang dan makin meningkat kemampuan berpikirnya, sehingga seseorang yang tidak memiliki pendidikan formal sekalipun kemampuan berpikirnya akan meningkat apabila dia sering berhadapan dengan berbagai masalah yang harus dipikirkannya. Depdikbud (1999) dalam Setiawan (2008). Mabie dan Baker dalam Buris (2007) menyimpulkan bahwa pengalaman kegiatan belajar dapat menyebabkan peningkatan keterampilan berpikir kritis. Tak hanya itu, kondisi lingkungan juga dapat memotivasi siswa selain termasuk tekanan orang tua, lingkungan kelas, guru dan persetujuan rekan yang dapat berkontribusi pada motivasi anak (Siddiqui dalam Lestari, 2012).

Terjadinya peningkatan keterampilan berpikir kritis yang dilihat berdasarkan hasil tes uraian dan dari hasil observasi memperkuat bahwa adanya pengaruh positif model PBL dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis, walaupun tanpa adanya interaksi antara ketiga variabel tersebut. Kegiatan berkelompok yang

mengutamakan kerja tim dapat membantu dalam proses pemecahan masalah kelompok, akibatnya secara langsung pembelajaran tersebut dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa.

Adanya faktor lain yang menyebabkan tidak adanya interaksi antara model pembelajaran PBL dan kemampuan akademik dengan keterampilan berpikir kritis siswa adalah banyaknya faktor lain dari luar maupun dari dalam siswa yang tidak dapat dikontrol oleh peneliti yang diduga memberikan pengaruh kuat bagi temuan tersebut.

Dari hasil tes ahir dan lembar observasi sebagai data pelengkap, dapat disimpulkan bahwa semua data yang diperoleh dapat dikatakan baik. Atau dengan kata lain penerapan PBL dapat meningkatkan kemampuan keterampilan berpikir kritis siswa ditinjau dari tingkat kemampuan akademik siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dengan menggunakan model pembelajaran PBL ditinjau dari kemampuan akademik siswa pada sub pokok Kerusakan Lingkungan di kelas X SMA N 1 Darma disebabkan karena adanya pengaruh model PBL yang dapat membantu siswa bekerja dan melatih kemampuan berpikir kritis dalam hal memecahkan permasalahan yang sifatnya kontekstual dan dengan kegiatan diskusi kelompok yang sifatnya heterogen dapat membantu siswa dalam proses berpikir siswa akademik bawah.
2. Adanya perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa dengan menggunakan model PBL dan non PBL pada sub pokok Kerusakan Lingkungan di kelas X SMA N 1 Darma disebabkan

karena sintaks dalam model PBL dapat melatih komponen-komponen berpikir kritis.

3. Tidak adanya perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa pada akademik atas, sedang dan bawah dengan menggunakan model PBL pada sub pokok Kerusakan Lingkungan di kelas X SMA N 1 Darma disebabkan karena adanya pengaruh model PBL yang mendorong berlangsungnya proses *scaffolding* sehingga dapat memperkecil kesenjangan prestasi belajar antar siswa dengan tingkat kemampuan akademik yang berbeda.
4. Tidak adanya interaksi antara model pembelajaran PBL dan kemampuan akademik siswa dengan keterampilan berpikir kritis pada sub pokok Kerusakan Lingkungan di kelas X SMA N 1 Darma disebabkan adanya faktor lain seperti lingkungan belajar, persiapan serta panjangnya pengalaman guru dalam mengajar, faktor internal dan eksternal siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Apriyani, N.H. 2013. *Pengaruh Penggunaan Media Kartu Bergambar Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Number Head Together (NHT) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Pokok Protista*. Skripsi: Universitas Lampung, Bandar Lampung.

Arends. 2008. *Learning To Teach*. Yogyakarta: Pustaka Belajar

Arnyana, I.B.P. 2004. *Pengaruh Penerapan Model PBL Dipadu Strategi Kooperatif Terhadap Kecakapan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi*. Skripsi : Pendidikan Biologi IKIP Negeri Singaraja

Behar-Horenstein, L.S., Lian, N., 2011. *Teaching Critical Thinking Skills*

in Higher Education: A Rivew of The Literature. Journal of Collage Teaching & Learning.(Online) Vol.8 no.2

Burris, S., Garton, Bryan L. 2007. Effect Of Intructional Strategy On Critical Thinking And Content Knowledge: Using Problem-Based Learning In The Secondary Classroom. *Journal of Agricultural Education.(Online)*. Volume 48, Number 1, pp. 106 – 116

Damayanti, R., Muzzayinah, Pugh, K. 2011. *Penerapan Pendekatan Contextual Teaching Learning Berbasis Media Terhadap Kemampuan Kognitif Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Kebakkramat*. Jurnal. Volume 3(2): 17-25.

Du, Xiang Yun. Jeppe, E., Egon, T., Baozh, S. 2013. *PBL and Critical Thinking Eksposition in Chinese Medical Students-A Recomendized Cross-Sectional Study*. *Journal Of Problem Based Learning in High Education.(Online)* Vol.1 no.1. Page 72-83

Dyas, Sari Devi. 2012. *Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Pembelajaran IPA Kelas VIII SMP Negeri 5 Sleman*. Skripsi. Yogyakarta. <http://eprints.uny.ac.id/9174/>, diakses pada tanggal 07 januari 2015.

El-Shaer. Hala, G. 2014. *Imfact of Problrm Based Learning Student's Critical Thingking Disposition, Knowledge Aquisition And Retention*. *Jurnal of Education Practice* ISSN 2222-1755(paper) ISSN 2222-288X (online) Vol.5.no.14

Hapsari, Pertiwi. 2012. *pengaruh Inquiry Terbimbing Dengan Diagram V dalam Pembelajaran Biologi Terhadap*

- Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa*. Jurnal. UNS.
- Ibrahim, M. & Nur, M. (2000). *Pengajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya:UNESA University Press.
- Izzaty, R.E. 2006. *Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Di Perguruan Tinggi*. Paradigma, No.01 Th.I, Januari 2006. ISSN 1907-297X.
- Kusumaningtyas, A. Siti, Z. Sri, E.I. 2013. *Pengaruh Problem Based Learning Dipadu Strategi Number Head Together Terhadap Kemampuan Metakognitif, Berpikir Kritis dan Kognitif Biologi*. Jurnal Universitas Negeri Malang.
- Lestari, Ni N.S. 2012. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Dan Motivasi Belajar Terhadap Prestasi Belajar Fisika Bagi Siswa Kelas VII SMP*. Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja.
- Masek, A., Sulaiman, Y. 2011. *The Effect Of Problem Based Learning on Critical Thinking Ability: A Theoretical And Empirical*. *Journal Asian Social Science*. Review. (Online). Vol.2, no.1. P. 215-221
- Oktaviani, L. N, Dantes, W, Sadia. 2004. *Pengaruh Model Problem Based Learning Berbasis Assessment Kinerja Terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau Dari Gaya Kognitif*. Universitas pasca sarjana Universitas pendidikan GANESHA
- Pantiwati, Yuni. 2013. *Hakekat Asesmen Autentik dan Penerapannya Dalam Pembelajaran Biologi*. Jurnal. Malang. <http://www.academia.edu/6583257/>, diakses pada tanggal 01 januari 2015.
- Putera, Ida B. N.S. 2012. *Implementasi Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Biologi SMA Ditinjau dari Intelligence Quotien (IQ)*. Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja
- Saleh, M. 2013. *Strategi Pembelajaran Fiqh Dengan Problem Based Learning*. Jurnal Ilmiah Didaktika. vol 14 (1), 190-220.
- Setiawan, I.G.N. 2008. *Penerapan Pengajaran Kontekstual Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Laboratorium Singaraja*. Undiksha
- Snyder, L.G & Snyder, M.J. 2008. *Teaching Critical Thinking and Problem Solving Skills*. *Journal The Delta Pi Epsilon*. Volume L, No. 2, Spring/Summer.
- Susantini, Endang. 2010. *Efektifitas Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Strategi Metakognitif Ditinjau dari Kemampuan Siswa dan Kategori Sekolah*. Jurnal FMIPA UNS
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana
- Wulaningsih, Sri. 2012. *Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Ditinjau Dari Kemampuan Akademik Siswa SMA Negeri 5 Surakarta*. Jurnal. UNS.